



12

## Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 90 05 626.4
- (51) Hauptklasse B26B 21/38
- (22) Anmeldetag 17.05.90
- (47) Eintragungstag 09.08.90
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 20.09.90
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Naßrasierer mit auswechselbarer Rasierklinge
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Keller, Hans W., Dipl.-Phys. ETH, Winterthur, CH
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Andrae, S., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 8000  
München; Flach, D., Dipl.-Phys., 8200 Rosenheim;  
Haug, D., Dipl.-Ing., 7320 Göppingen; Kneißl, R.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000  
München

17.05.90

05

181 G 23

10

=====

**Naßrasierer mit auswechselbarer Rasierklinge**

=====

15

20 Die Erfindung betrifft einen Naßrasierer mit auswechselbarer Rasierklinge nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

( Die aus einem Rasiergriff oder Rasierstiel, einem Rasierhals und dem Rasierkopf bestehende Naßrasierer sind hinlänglich bekannt. Während früher die einzelnen Rasierklingen am Rasierkopf befestigt werden konnten, werden heute häufig die Rasierklingen in einem Kunststoffteil integriert angeboten, die mittels einer Gelenkverbindung auswechselbar an einer entsprechenden Befestigungseinrichtung am Rasierhals des Naßrasierers angebracht werden können. Aber auch nicht kippbare und gleichwohl auswechselbare Rasierköpfe mit integrierter Klingenanordnung oder sogar Doppelklingen-Systeme sind bekannt.

Obgleich die ebenfalls hinlänglich bekannten, mittels Strom angetriebenen Trockenrasierer sich eines großen Absatzes erfreuen, werden von vielen jedoch die Naßrasierer weiterhin bevorzugt, die

9005608

gegenüber den elektrischen Trockenrasierern nicht nur deutlich billiger sind, sondern zudem häufig auch eine glattere und tiefergehende Rasur erlauben.

- 05 Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend von den herkömmlichen Naßrasierern diese so zu verbessern, daß das Rasier- und Schneidergebnis noch weiter verbessert wird. Dabei soll in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Handhabung noch angenehmer gestaltet werden.
- 10 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß entsprechend den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.
- 15 Die Erfindung schafft ein Naßrasiersystem mit deutlich verbesserter Schneidwirkung bei minimalstem Druck auf der Haut. Dadurch wird ein absolut schonendes Rasieren ermöglicht. Das Prinzip des erfindungsgemäßen Naßrasiersystems beruht auf einer Schwing- oder
- 20 Oszillatoranordnung, worüber die Rasierklinge in Schwingung versetzt werden kann. Dabei können beliebige Schwingungsmuster erzielt werden, so daß gegebenenfalls auch durch überlagerte Schwingbewegungen das Schneid- und Rasierergebnis weiter optimiert werden kann.
- 25 Die erfindungsgemäße Schwinganregung der Rasierklinge erfolgt mittels eines Piezokeramikbauteils, insbesondere ein Piezokeramikplättchen, das entweder mit der Klinge fest verbunden und mit dieser austauschbar oder aber im Rasierkopf fest integriert ist,
- 30 wobei eine auszuwechselnde Rasierklinge dann zumindest mittelbar an diesem Piezokeramikbauteil oder -plättchen befestigt wird. Über eine integrierte Oszillatorschaltung kann dann das Piezokeramikplättchen entsprechend den Anregungsflächen so in Schwingung versetzt werden, daß darüber entsprechend zielgerichtet die
- 35 Rasierklinge selbst diese Schwingungen zur Optimierung des Rasiervorganges durchführt.

Durch diese in der Regel hochfrequenten Schwingungen wird also die Schneidwirkung der Klinge wesentlich erhöht.

05 Wie oben ausgeführt ist, kann das Piezokeramikbauteil zur Erzeugung der Schwingbewegung der Rasierklinge integraler Bestandteil des Naßrasierers sein. Zumindest mittelbar hieran kann dann eine auswechselbare Rasierklinge befestigt werden.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform jedoch ist das Piezokeramikplättchen als Auswechselteil bereits von Hause aus mit einer Rasierklinge integriert und kann als gesamtes am Rasierkopf ausgetauscht werden.

15 In diesem Falle ist das aus Rasierklinge und Piezokeramikplättchen bestehende einteilige Bauteil als gesamtes auf einer Einsteckbasis, also an einer entsprechenden Schnittstelle an dem verbleibenden Naßrasierer aufsteckbar, wobei über diese Steckverbindung nicht nur eine mechanische feste Steckverbindung, sondern auch eine elektrische Steckverbindung zum Anschluß von zumindest zwei elektrischen Leitungen zum Betrieb des Piezokeramikplättchens vorgesehen ist.

25 Im Rasierergriff selbst wird bevorzugt die Oszillatorschaltung zum Betrieb des Rasierplättchens sowie eine auswechselbare Batterie oder ein Kleinstakkumulator untergebracht.

30 Die Handhabung wird noch dadurch verbessert, daß bevorzugt am Rasiererstiel ein Sensor untergebracht ist, so daß allein beim Ergreifen des Naßrasierers bereits die Rasierklinge in Schwingung versetzt wird. Der Sensor kann bevorzugt aus einem Infrarot-Sensor oder beispielsweise einem Drucksensor bestehen.

35 Ein derartiger Infrarot- oder Druck-Sensor könnte auch im Bereich der Rasierklinge selbst vorgesehen sein. Dies hätte noch den weiteren Vorteil, daß nur beim unmittelbaren Aufsetzen der Rasierklinge auf der Haut der Sensor jeweils angeschaltet werden

würde, um beim Abheben bereits sofort wieder ausgeschaltet zu werden. Dadurch läßt sich weiter Energie einsparen.

05 Schließlich wäre auch ein Feuchtigkeitssensor am Rasiererkopf denkbar. Sobald der Widerstand zwischen zwei leitenden Kontakten durch die Wasserberührung verkleinert wird, würde dann die Oszillation einsetzen.

10 Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich nachfolgend aus dem anhand von Zeichnungen näher dargestellten Ausführungsbeispielen. Dabei zeigen im einzelnen:

15 Figur 1 : eine schematische Seitendarstellung des erfindungsgemäßen Naßrasierers teilweise im Schnitt;

Figur 2 : eine auszugsweise dargestellte alternative Ausführungsform zu Figur 1.

20 In den Zeichnungen ist ein Naßrasierer mit einem Rasierkopf 1, einem sich daran anschließenden Rasierhals 3 und einen Rasierstiel oder -griff 5 dargestellt.

25 Im Rasierstiel oder -griff 5 ist auswechselbar eine Batterie oder ein Kleinst-Akku 7 einsetzbar, wobei in der Regel die Unterseite des Rasiergriffes dann, wie nicht näher dargestellt ist, wieder verschließbar ist.

30 Im Inneren des Rasiergriffes 5 ist ferner eine nur schematisch angedeutete Oszillatorschaltung 9 untergebracht, auf deren Bedeutung nachher noch eingegangen wird.

Schließlich ist noch ein Sensor 11 im Rasiergriff 5 angeordnet, der so ausgelegt ist, daß allein beim Ergreifen des Rasierkopfes über den Sensor bereits eine Einschaltung und Inbetriebnahme erfolgt.

35

Der elektrisch arbeitende Sensor 11 kann dabei aus einem Infrarot-Sensor bestehen, der die Oszillatorschaltung in Betrieb setzt, sobald eine Hand über dem Sensor Infrarotstrahlung aussendet. In diesem Falle wäre das Gehäuse des Rasiergriffes 5 zumindest in diesem Bereich aus infrarotdurchlässigem Material gestaltet.

Alternativ dazu könnte der Sensor 11 auch als Drucksensor ausgebildet sein, der bereits bei geringfügigem Druck den Rasierkopf anschaltet.

10

Der im Querschnitt dargestellte Rasierkopf 1 umfaßt in der Praxis eine in der Regel aus Kunststoff bestehende Abdeckung 13, an der nach vorne hin die Schneide 15 einer Rasierklinge 17 übersteht.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist an der Rasierklinge 17 von Hause aus an der Unterseite integriert und damit mit der Rasierklinge 17 fest verbunden, ein Piezokeramikplättchen 19. Parallel zur vorderen Schneide 15, also senkrecht zur Zeichenebene ist auf der der Schneide 15 zu liegenden Seite wie auf der hinteren davon abliegenden Seite des Piezokeramikplättchens 19 jeweils eine auch senkrecht zur Ebene der Rasierklinge 17 ausgerichtete Erregerfläche 21 vorgesehen. Von diesen leitenden Erregerflächen 21 führt jeweils eine Verbindungsleitung 23 und 25 über eine Schnittstelle 27 zur Oszillatorschaltung 9.

25

Die Schnittstelle 27 kann in geeigneter Weise ausgebildet sein, bevorzugt als Steckverbindungsstelle, an welcher der Rasierkopf 1 mit den beiden Verbindungsleitungen 23 und 25 auf den Rasierhals 3 aufgesteckt werden kann. Dabei wird also eine feste mechanische Steckverbindung und eine Leitungs-Steckverbindung für die beiden Verbindungsleitungen 23 und 25 hergestellt, worüber eine elektrische Verbindung zu den Anschlußleitungen 23' und 25' im Rasierhals bzw. -stiel 3, 5 herstellbar ist.

30

Beim Ergreifen des Naßrasierers wird beispielsweise über den erwähnten Infrarot-Sensor 11 die Oszillatorschaltung 9 automatisch aktiviert und auf "ON" geschaltet.

Über die oszillierende, auf die Erregerflächen 21 angelegten elektrischen Felder werden in dem Piezokeramikplättchen 19 mechanische Änderungen im Kristallmaterial erzeugt, so daß auf dieser sog. Elektrostriktion ausreichend starke Schwingungen erzeugt werden können. Die Schwingungsfrequenzen können in weiten Bereichen optimal gewählt werden, vorzugsweise im Ultraschallbereich, beispielsweise über 16 kHz oder gar 20 kHz etc. Vor allem wenn die Frequenz einer angelegten Wechselspannung der mechanischen Eigenfrequenz des Kristallkörpers entspricht, sind besonders ausgeprägte mechanische Schwingungen erzielbar, die über das Piezokeramikplättchen 19 direkt auf die Rasierklinge 17 übertragen werden.

In der Regel liegen die Schwingungsamplituden senkrecht zur elektrischen Feldstärke, so daß im gezeigten Ausführungsbeispiel beispielsweise die Rasierklinge entsprechend der Pfeilrichtung 29 in schnellfluktuierende Auf- und Ab-Schwingungen versetzt werden kann, die den Rasiereffekt verbessern helfen.

Die Erregerflächen 21 können aber auch anders am Piezokeramikbauteil 19 vorgesehen sein, bzw. das Keramikplättchen kann andere polare Achsen aufweisen, so daß auch beliebig andere Schwingungen erzeugbar sind.

Schließlich können auch mehrere bevorzugte Paare von Erregerflächen 21 in unterschiedlicher Ausrichtung, vor allem bei multipolaren Achsen des Piezokeramik-Materials vorgesehen sein, so daß darüber überlagerte kompliziertere Schwingungsbewegungen erzeugbar sind, um den Rasiervorgang zu optimieren.

Speziell in diesem Falle können auch mehr als zwei Verbindungsleitungen 23 bzw 25 vorgesehen sein, um die mehreren Erregerflächen 21 gezielt getrennt zum Aufbau eines elektrischen Feldes anzusteuern.

17.05.90

-7-

Beim Ablegen des Naßrasierers würde dann der Infrarotsensor 11 sofort wieder die Temperaturabnahme erkennen und das Gerät abschalten.

- 05    Darüber hinaus könnte noch ein Einstellregler vorgesehen sein, um die Ansprechcharakteristik des Infrarot-Sensors 11 auf unterschiedliche Temperaturwerte einzustellen.

Schließlich könnte auch genauso ein Drucksensor vorgesehen sein.

10

- Schließlich sei auch noch erwähnt, daß der Infrarot- oder beispielsweise Drucksensor ebenso auch am Rasierkopf 1 oder in dessen Nähe mit ausgebildet sein kann, beispielsweise sogar integriert in der Schnittstelle 27, um bei Durchführung des Rasiervorganges, beispielsweise beim Aufsetzen der Rasierklinge auf die  
15    Haut durch die Druckveränderung anzusprechen und die elektrische Oszillatorschaltung 9 zu aktivieren. Dies hätte den zusätzlichen Vorteil, daß nur beim unmittelbaren Rasiervorgang auf der Haut jeweils kurzzeitig die Oszillatorschaltung 9 angeschaltet und  
20    danach sofort wieder abgeschaltet wird, wodurch der Batterieverbrauch verringert werden kann.

- Schließlich sei erwähnt, daß die Schnittstelle 27 auch an anderer Stelle, beispielsweise im Rasierhals 3 oder sogar im Bereich des  
25    Rasierstiels 5 oder am Übergang vom Rasierhals 13 zum Rasierstiel 5, ausgebildet und vorgesehen sein kann. Entsprechend wäre dann das aufsteckbare Kopfteil anzupassen.

- Schließlich kann, wie in der Figur 1 nur schematisch angedeutet  
30    ist, anstelle der zumindest im Bereich des Rasierkopfes 1 vorgesehenen Infrarot- oder Drucksensor auch ein Feuchtigkeitssensor 11' vorgesehen sein. Sobald der Widerstand zwischen zwei leitenden Kontakten durch die Wasserberührung verkleinert wird, setzt die Oszillation ein. Der Anschluß des Feuchtigkeits-Sensors 11'  
35    erfolgt über nicht näher dargestellte Anschlußdrähte.

17.05.90



Unter Bezugnahme auf Figur 2 wird nur schematisch gezeigt, daß der eigentliche Rasierkopf 1 auch in Abweichung zu Figur 1 so gestaltet sein kann, daß er im wesentlichen nur die Rasierklinge 17 gegebenenfalls noch mit einem Anschlußadapter 31 zur festen Verankerung am verbleibenden Naßrasierer aufweist. In diesem Falle muß also lediglich die Rasierklinge 17 stets nach einiger Zeit ausgewechselt werden, deren Anschlußadapter 31 z. B. aus einer Steck- oder Klippverschlußsicherung besteht, die am verbleibenden Rasierkopf 1 so aufgesetzt werden kann, daß die eigentliche Rasierklinge 17 zumindest mittelbar in direkter Verbindung zu dem Piezokeramikplättchen 19 steht und hierüber in Schwingung versetzt werden kann. In Figur 2 besteht der Anschlußadapter 31 aus zumindest zwei in Längsrichtung der Rasierklinge 17 hintereinander sitzenden Steckbolzen, die durch Durchtrittsöffnungen auch im Piezokeramikbauteil 19 hindurchgesteckt und mit einer nicht näher gezeigten lösbaren Schnappverbindung gehalten werden. Bei dieser Ausführungsform müssen dann auch keine elektrischen Verbindungsstellen, beispielsweise in Form einer Steckverbindung für die Verbindungsleitungen 23 und 25 vorgesehen sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Rasierkopf also zweigeteilt, wobei die Schnitt- und Trennfläche 27 die beiden Teile 1' und 1'' trennt.

Schließlich kann unter Umständen auch anstelle oder zumindest auswechselbar zur Batterie 7 eine elektrische Anschlußleitung vorgesehen sein, um den elektronischen Naßrasierer auch über das Stromnetz betreiben zu können. Vor allem bei Verwendung einer wiederaufladbaren Batterie oder einem Kleinstakkumulator kann eine Spule eines Transformators, vor allem im Rasierstiel 5 integriert sein, so daß die gesamte Anordnung voll kapselbar und gegen Feuchtigkeit geschützt ist. In einem nicht näher beschriebenen Aufnahme- und Halteträger könnte eine zweite am Netz angeschlossene Spule voll gekapselt integriert sein, so daß beim Abstellen des Naßrasierers dessen Transformator-Spule in unmittelbarer benachbarter Lage zur zweiten Spule im Aufnahme- und Halteträger eine volle Transformatorstufe zum Wiederaufladen des Akkumulators gegeben ist.

17.05.90

-9-

Anstelle des Piezokeramikplättchens 19 kann ebenso auch ein elektromagnetisches Schwingantriebssystem, insbesondere ein elektromagnetisches Spulen- oder Miniaturspulensystem vorgesehen sein, welches, wie beschrieben, entweder integraler Bestandteil des

05 Naßrasierers ist und beim Auswechseln einer Klinge nicht mit aus-  
gewechselt wird oder integraler Bestandteil eines auswechselbaren  
Rasierkopfes 1 oder eines Teils 1' eines Rasierkopfes 1 mit einer  
Rasierklinge 17 ist, welches über die Schnittstelle 27 stets mit  
ausgewechselt wird.

10

15

20

25

30

35

9005500

=====

**Ansprüche:**

- 5 1. Naßrasierer mit auswechselbarer Rasierklinge, gekennzeichnet durch einen antreibbaren Schwingkopf, über welchen eine Rasierklinge (17) in eine Schwingungsbewegung versetzbar ist, wobei der Schwingkopf vorzugsweise aus einem Piezokeramikbauteil (19) oder einem elektromagnetischen Antrieb, insbesondere einem Spulen- oder Miniaturspulenantrieb besteht.
- 10 2. Naßrasierer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Piezokeramikbauteil (19) aus einem Piezokeramikplättchen gebildet ist.
- 15 3. Naßrasierer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasierklinge (17) mit dem Piezokeramikbauteil (19) als integrale Einheit fest verbunden und gemeinsam austauschbar ist.
- 20 4. Naßrasierer nach Anspruch 3, wobei der Rasierkopf (1) am verbleibenden Naßrasierer austauschbar angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasierklinge (17) mit dem damit fest verbundenen Piezokeramikplättchen (19) als Teil des Rasierkopfes (1) auswechselbar am verbleibenden Naßrasierer befestigbar ist.

5. Naßrasierer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur auswechselbaren Anbringung der Rasierklinge (17) mit dem damit fest verbundenen Piezokeramikbauteil (19) am verbleibenden Naßrasierer eine Schnittstelle (27) vorgesehen ist, an welcher neben einer mechanischen Haltesicherung, auch eine elektrische Kontaktverbindung zum Betrieb des Piezokeramikbauteiles (19) vorgesehen ist.

6. Naßrasierer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Kontaktverbindung zwei Kontakt- oder Steckanschlüsse umfaßt, über welche zumindest zwei vom Piezokeramikbauteil (19) kommende Verbindungsleitung (23, 25) mit entsprechenden Anschlußleitungen (23', 25') im verbleibenden Naßrasierer elektrisch verbindbar sind.

7. Naßrasierer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle (27) zwischen der Rasierklinge (14) mit dem integriert daran ausgebildeten Piezokeramikbauteil (19) und dem verbleibenden Naßrasierer durch den Rasierkopf (1), am Übergang vom Rasierkopf (1) zum Rasierhals (3), durch den Rasierhals (3), am Übergang vom Rasierhals (3) zum Rasierstiel (5) oder durch den Rasierstiel (5) vorzugsweise im Anschlußbereich zum Rasierhals (3) quer hindurch verlaufend vorgesehen ist.

8. Naßrasierer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Auswechseln der Rasierklinge (17) zwischen dieser und dem Piezokeramikbauteil (19) eine Schnittstelle (27) verläuft, daß die angebrachte Rasierklinge (17) in zumindest mittelbarer Antriebs- und Schwingungsverbindung mit dem Piezokeramikbauteil (19) steht, und daß die Rasierklinge (17) vorzugsweise ein Teil eines auswechselbaren Rasierkopfes (1) bildet.

9. Naßrasierer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß am Piezokeramikbauteil (19) zumindest zwei Erregerflächen (21) zur Schwingungserzeugung ausgebildet sind.

10. Naßrasierer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mehr als zwei Erregerflächen (21), vorzugsweise zumindest vier oder zumindest sechs Erregerflächen (21) zur Erzeugung einer überlagerten Schwingungsbewegung vorgesehen sind.

05

11. Naßrasierer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise im Rasierstiel (5) eine elektrisch antreibbare Oszillatorschaltung (9) zum Antrieb des Piezokeramikbauteiles (19) vorgesehen ist.

10

12. Naßrasierer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise im Rasierstiel (5) eine elektrisch Energiequelle, vorzugsweise in Form einer wieder aufladbaren oder auswechselbaren Batterie (7) vorgesehen ist.

15

13. Naßrasierer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (11, 11', 11'') zur automatisierten Inbetriebnahme und/oder Abschaltung der Oszillatorschaltung und/oder des Piezokeramikbauteiles (19) vorgesehen ist.

20

14. Naßrasierer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Oszillator (11) im Rasierstiel (5) untergebracht ist.

25

15. Naßrasierer nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (11) vorzugsweise im Bereich des Rasierkopfes (1), insbesondere in dem der Schneide (15) zuweisenden Bereich, vorzugsweise im Bereich der Schnittstelle (27) oder im Bereich des Rasierhalses (3) vorgesehen ist.

30

16. Naßrasierer nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (11) aus einer Infrarot- oder einem Druck-Sensor besteht.

35

17. Naßrasierer nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des Rasierstiels (5) zumindest im Bereich des Infrarot-Sensors infrarotdurchlässig ist.

17.05.90

-13-

18. Naßrasierer nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise im Bereich des Rasierkopfes (1) bzw. der Schneide (15) ein Feuchtigkeits-Sensor (11') vorgesehen ist.

05

19. Naßrasierer nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle des Piezokeramikbauteiles (19) ein elektromagnetischer, insbesondere ein Spulen- oder Miniaturspulen-antrieb vorgesehen ist.

10

15

20

25

30

35

9005836

17.05.90

1/2

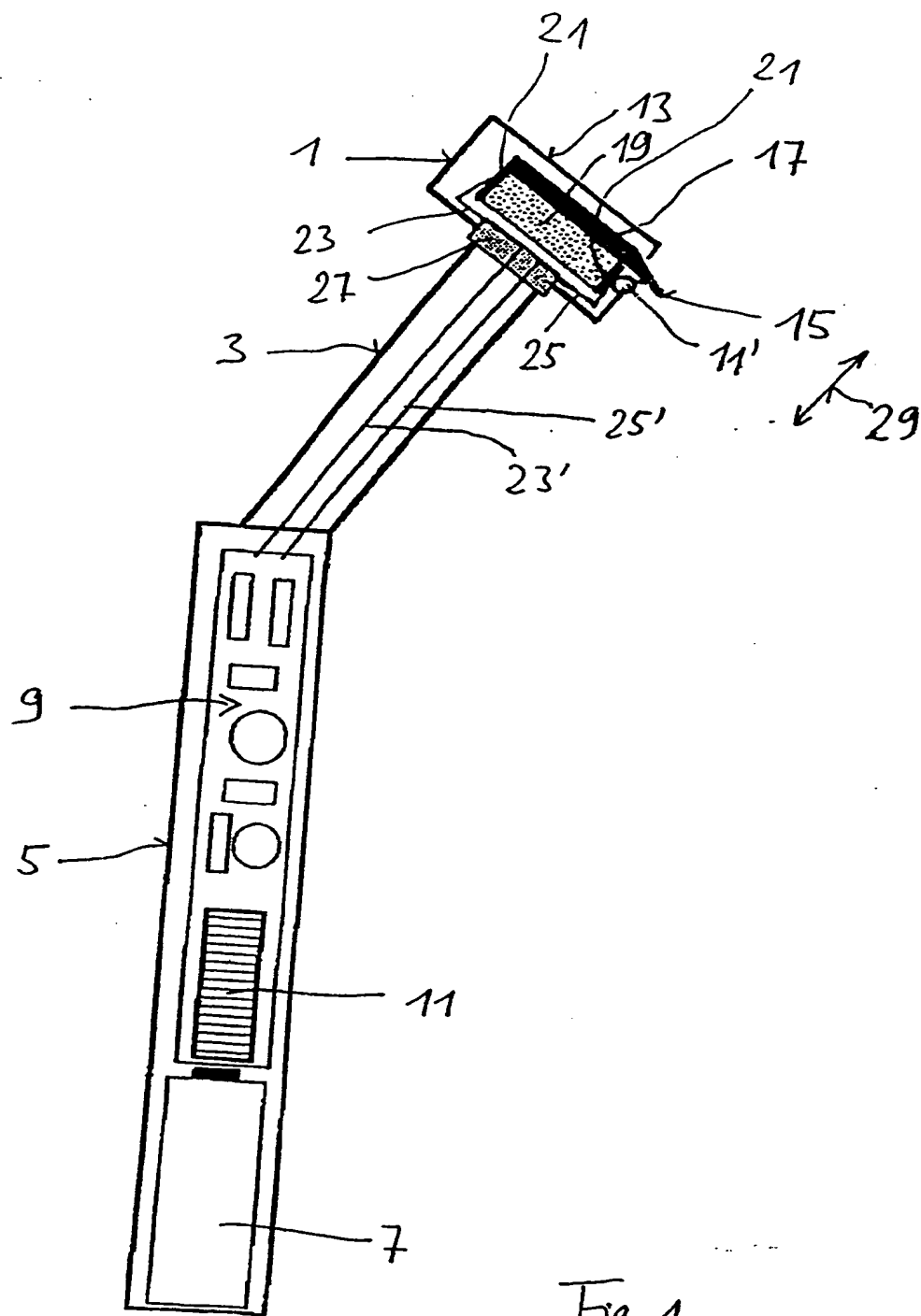


Fig. 1

9005626

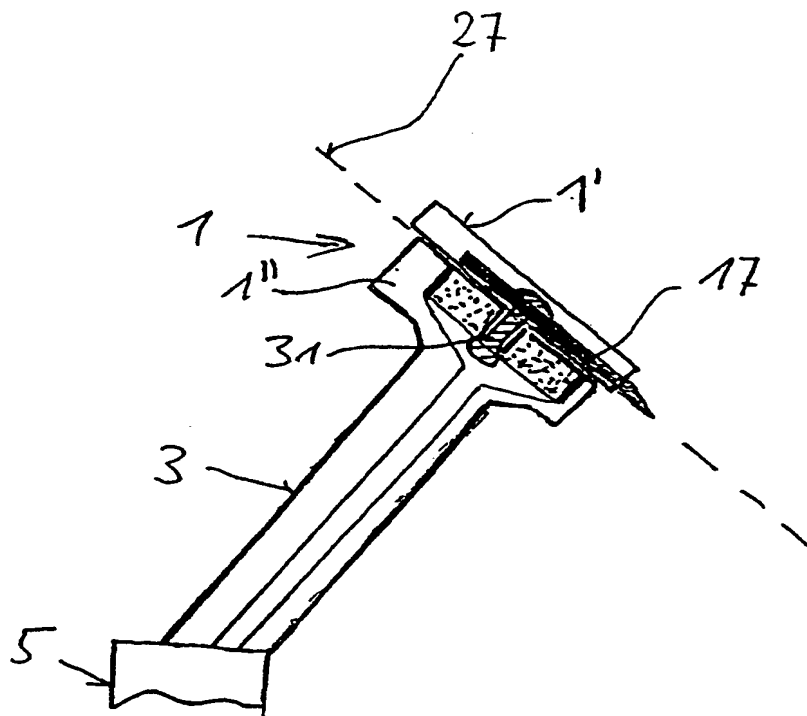


Fig. 2